EXERCICE N°2 — 5 points — PRINCIPALE 2018

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

On considère les points $A(2,2,1)$, $B(0,-2,4)$ et $C(2,0,-4)$.

1°) a) Déterminer les composantes du vecteur $\overrightarrow{OB}\wedge\overrightarrow{BC}$.

b) On note P le plan (OBC).

En remarquant que $\overrightarrow{OB}\wedge\overrightarrow{BC}=4\,\overrightarrow{OA}$, justifier que la droite (OA) est perpendiculaire au plan P en O.

c) Montrer que la distance du point O à la droite (BC) est égale à $\sqrt{2}$.

2°) Soit (S) l'ensemble des points $M(x,y,z)$ de l'espace tels que : $x^2+y^2+z^2-4x-4y-2z-2=0$.

Montrer que (S) est la sphère de centre A et de rayon $\sqrt{11}$.

3°) a) Calculer la distance OA.

b) En déduire que le plan P coupe la sphère (S) suivant un cercle $\mathscr{C}$ de centre O et de rayon $\sqrt{2}$.

c) Montrer que la droite (BC) est tangente au cercle $\mathscr{C}$.

4°) On considère le point $H(1,-1,0)$.

a) Montrer que H est le point de contact de la droite (BC) et du cercle $\mathscr{C}$.

b) Déterminer une équation cartésienne du plan Q tangent à (S) en H.

: 23390248 - 29862815
Tous droits réservés © TakiAcademy.com